

ЧРЕСКОЖНОЕ КОРОНАРНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕ 80 ЛЕТ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

***К.Ю. Бережной** – врач по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению¹

А.Е. Ванюков – зав. отд. РХМДил

Л.С. Коков – чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор, зав. кафедрой, зав. науч. отд.^{2,3}

¹ГБУЗ г. Москвы, городская клиническая больница № 52 ДЗГ. Москвы

123182 Россия, г. Москва, улица Пехотная, 3/5.

²ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет)

119991 Россия, г. Москва, ул. Большая Пироговская, 2, стр. 4

³ГБУЗ г. Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы

129090 Россия, г. Москва, Большая Сухаревская площадь, 3

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

- острый коронарный синдром
- инфаркт миокарда
- восьмидесятилетние
- престарелые
- чрескожное коронарное вмешательство
- стентирование

РЕЗЮМЕ:

Введение: сердечно-сосудистые заболевания, и, в частности, ишемическая болезнь сердца, являются одной из основных причин заболеваемости и смертности у престарелых пациентов по всему миру. Количество данных пациентов возрастает, как и количество выполняемых чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) в данной возрастной категории.

Методы: проведен поиск литературы на данную тематику, опубликованной до января 2017 года по базе данных PubMed, elibrary, электронному каталогу Российской государственной библиотеки.

Результаты: в данном обзоре выделены причины, из-за которых данная возрастная группа пациентов относится к пациентам высокого риска, такие как: наличие тяжелой сопутствующей патологии, нетипичная клиническая картина и затрудненная диагностика инфаркта миокарда (ИМ), морфологические особенности коронарных артерий. Также освещены современные подходы к лечению данной группы пациентов, роль ЧКВ, интраоперационные факторы оказывающие влияние на исход лечения возрастных пациентов с инфарктом миокарда с подъемом и без подъема сегмента ST.

Заключение: причины менее благоприятных результатов ЧКВ у престарелых пациентов по сравнению с более молодыми, имеют многофакторный характер. Различные авторы выделяют среди них более высокий процент сопутствующих заболеваний, большее число пациентов с перенесенными ранее инфарктами, сниженную сердечную функцию, большее число ятрогенных осложнений. На основании полученных данных, выделен ряд существующих клинических проблем в когорте возрастных пациентов, решение которых способствовало бы дальнейшему улучшению результатов лечения этой группы сложных больных.

Для цитирования: К.Ю. Бережной, А.Е. Ванюков, Л.С. Коков «Чрескожное коронарное вмешательство при инфаркте миокарда у пациентов старше 80 лет (обзор литературы)». Журнал «Диагностическая и интервенционная радиология», 2017; 11(3):79–84

PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION IN OCTOGENARIAN PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION (LITERATURE REVIEW)

***Berezhnoi K.Yu.** – MD¹

Vanyukov A.E. – MD¹

Kokov L.S. – MD, PhD, professor, Corresponding Member of RAS^{2,3}

¹City Clinical Hospital № 52.

3/5, Pekhonnaya st., Moscow, Russian Federation, 123182

²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University

2/4, Bolshaya Pirogovskaya, Moscow, Russian Federation, 119991

³N.V. Sklifosovsky Scientific-Research Emergency Institute

3, Bolshaya Sukharevskaya square, Moscow, Russian Federation, 129090

*Адрес для корреспонденции (Correspondence to): Бережной Кирилл Юрьевич (Berezhnoi Kirill Yurevich), e-mail: dr.berezhnoi@gmail.com

Статья поступила в редакция в мае 2017 года.

KEY-WORDS:

- acute coronary syndrome
- myocardial infarction
- octogenarian
- elderly patients
- percutaneous coronary intervention
- stenting

ABSTRACT:

Cardiovascular disease is a leading cause of mortality and morbidity in octogenarian patients. The number of such patients and the number of percutaneous coronary interventions are increasing.

Methods: literature report is based on data, searched in PubMed database, Elibrary, electronic catalog of the Russian State Library, published until January 2017.

Results: review showed reasons why this group of patients refers to high-risk patients. Also, we analyzed modern approaches to the treatment of such patients, significance of PCI, intraoperative factors affecting the outcome of treatment of patients with myocardial infarction.

Conclusion: worse results of PCI in elderly patients in comparison with younger group have multifactorial reasons. Different authors point on higher percent of comorbidity, and previous MI, worse cardiac function, higher iatrogenity. Based on received data, we showed clinical problems in these patients, the solution of which would improve results of treatment of this group of challenging patients.

Введение

За последние десятилетия резко выросла средняя продолжительность жизни человека. По существующим прогнозам к 2050 году количество людей, достигших 80 лет, в мире удвоится [1]. Также ожидается, что в Российской Федерации население старше трудоспособного возраста к 2030 году достигнет 27,7%, а население старше 80 лет составит около 5,5 млн. человек [2]. Как следствие, в первую очередь старения населения, несмотря на снижение летальности в процентном соотношении, в большинстве возрастных групп общая смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в мире за последние 10 лет выросла на 41% [3]. Возраст является одним из основных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. На основании классификации ВОЗ принято выделять группу престарелых пациентов от 75 до 90 лет. Однако мы считаем, что целесообразно выделить когорту пациентов старше 80 лет, так как в большинстве исследований, затрагивающих престарелых пациентов, средний возраст не превышает 80 лет, а количество чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) в исследованных группах крайне мало. В нашем обзоре мы будем говорить о данной группе пациентов.

Группа пациентов престарелого возраста с инфарктом миокарда характеризуется крайне высокой летальностью. Так в стационарах США смертность в группе пациентов от 80 до 84 лет составляет 25%, а в группе пациентов старше 85 лет – 30%. Первое место в структуре смертности пациентов пожилого и престарелого возраста занимает ишемическая болезнь сердца (ИБС). В России смертность в 2014 году от ИБС составила 492,3 на 100000 населения [4]. Несмотря на это, до сих пор нет крупных исследований и клинических испытаний, затрагивающих данную группу пациентов. Кроме того, доля больных пожилого возраста, включенных в рандомизированные исследования, также крайне низка. Престарелых пациентов исключают из многих проводимых исследований путем установки

возрастного предела, или они исключаются в связи с наличием тяжелой сопутствующей патологии. Также в большинстве проведенных исследований, сравнивающих результаты ЧКВ в разных возрастных группах, количество пациентов, подвергнутых коронарному стентированию в престарелом возрасте, крайне незначительно [5].

Особенности течения инфаркта миокарда у пожилых пациентов

Существует ряд факторов, благодаря которым группу престарелых больных принято относить к пациентам высокого риска. К таким факторам можно отнести тяжелую сопутствующую патологию, нетипичную клиническую картину, морфологические отличия коронарных артерий, большую частоту осложнений, связанных с интервенционным лечением данных пациентов, по сравнению с более молодыми пациентами.

Один из самых значимых факторов - наличие тяжелой сопутствующей патологии у большинства пациентов данной возрастной группы. Доказано, что именно с возрастом увеличивается количество сопутствующих заболеваний, таких как сахарный диабет, почечная недостаточность, артериальная гипертензия, атеросклероз магистральных и периферических сосудов, наличие тяжелой клапанной патологии и т.д. [6, 7]. В литературе есть указания на то, что именно наличие тяжелой сопутствующей патологии и сниженная функция сердечной мышцы, являются независимыми предикторами, влияющими на смертность у возрастных пациентов [8, 9]. Эти данные подтверждает недавно опубликованный доклад клиники «Mayo» о причинах смертности больных, перенесших ЧКВ. Авторы приходят к выводу, что за последние десятилетия произошел сдвиг в причинах смертности больных, перенесших стентирование коронарных артерий, в сторону летальности от осложнений сопутствующих заболеваний, а не от собственно кардиальных причин [10].

Еще одним из факторов, связанным с более негатив-

ным прогнозом у престарелых пациентов, является нетипичная клиническая картина инфаркта миокарда. Так, например, очень часто у данных пациентов встречается наличие одышки и другие симптомы сердечной недостаточности, по сравнению с типичными загрудинными болями в более молодом возрасте. Чаще встречаются пациенты с остаточной элевацией сегмента ST после перенесенного инфаркта или с наличием блокады левой ножки пучка Гиса, что, в свою очередь, может затруднить диагностику инфаркта миокарда [11, 12]. У пациентов престарелого возраста, несмотря на окклюзирующее поражение инфаркт-ответственной коронарной артерии, довольно часто инфаркт миокарда не сопровождается подъемом сегмента ST. При этом активность кардиоспецифических ферментов крови достоверно ниже, чем у более молодых пациентов [13, 14].

Также на течение болезни влияют и морфологические отличия коронарных артерий престарелых пациентов. Значительный интерес представляют работы, посвященные сравнению атеросклеротических бляшек коронарных артерий у пациентов с инфарктом миокарда, сопровождающимся подъемом сегмента ST на ЭКГ в зависимости от возраста и пола. В данных работах всем пациентам было выполнено внутрисосудистое ультразвуковое исследование до выполнения ЧКВ. В группе более пожилых пациентов бляшки характеризовались большей протяженностью, более выраженным кальцинозом и фиброзом, также чаще встречалось многососудистое поражение коронарного русла [15, 16].

Современные подходы к лечению возрастных пациентов

На сегодняшний день, главными стратегиями лечения пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST является ЧКВ и тромболитическая терапия [17-19]. В современной практике применение тромболитика у пациентов старшей возрастной категории встречается крайне редко из-за высокого риска кровотечений и последующих осложнений. Так объединенный анализ трех исследований, в котором средний возраст пациентов составил 81 год, а также ряд других исследований, показал преимущество первичного ЧКВ над тромболитизисом в снижении смертности, частоте развития повторного ИМ и инсульта [20-22].

Результаты стентирования коронарных артерий

В ряде работ показано, что успешное первичное ЧКВ у больных ИМ с подъемом ST старше 75 лет связано со снижением летальности [23, 24]. Данные одного из реестров пациентов, собранные в течение 7 лет, свидетельствуют о том, что доля пациентов, достигших восьмидесятилетнего возраста, и проводимых у них ЧКВ, ежегодно увеличивается [8]. Однако, несмотря на полученные обнадеживающие результаты, в ряде работ подчеркивается, что уровень летальности после проведенного чрескожного коронарного вмешательства

у престарелых пациентов выше, чем у более молодых пациентов. Ожидаемая летальность у пациентов, перенесших плановое ЧКВ в возрастной группе моложе 65 лет, составляет менее 0,5%, но колеблется от 2,2 до 4% у пациентов старше 75 лет. Уровень осложнений у пациентов пожилого возраста составляет 9% по сравнению с пациентами более молодого возраста 6% [25].

Между тем известно, что на сегодняшний день доля технического успеха ЧКВ велика даже у крайне пожилых пациентов. Описанные технические особенности, связанные с данной группой больных, включают в себя наличие выраженного кальциноза и извитости подвздошных сосудов, аорты и коронарных артерий. L.A. Moonen et al. провел ретроспективный анализ 98 пациентов старше 80 лет, и отметил, что технический успех ЧКВ в данной группе был сопоставим с группой более молодых пациентов, 30 дневная летальность в проведенном исследовании была приемлемой [26]. Другие авторы указывают на то, что в группе пациентов старше 80 лет чаще встречается многососудистое поражение, поражение ствола левой коронарной артерии, и данная группа пациентов характеризуется более высокой летальностью, чаще связанной с кардиогенным шоком.

Интраоперационные факторы, оказывающие влияние на результаты ЧКВ

Один из факторов, оказывающих влияние на прогноз данных пациентов, большая частота осложнений, таких как кровотечения из места доступа, феномен no-reflow, контраст-индуцированная нефропатия и ряд других осложнений [27, 28]. Отчасти это можно объяснить тем, что в группе пожилых пациентов отмечается более высокий процент больных с почечной недостаточностью и хронической анемией, что ведет к большей чувствительности к возможной кровопотере и более высокому риску развития контраст-индуцированной нефропатии [19, 26, 27].

При этом лишь небольшое количество исследований затрагивает тему влияния интраоперационных факторов на исход лечения престарелых пациентов. Крайне мало исследований, сравнивающих применение голометаллических стентов в данной группе пациентов и стентов с лекарственным покрытием. На сегодняшний момент этот вопрос остается спорным, так как при использовании стентов с лекарственным покрытием необходимо проводить более длительную двойную антитромбоцитарную терапию, что в свою очередь увеличивает риск геморрагических осложнений. При этом более ранняя отмена двойной антитромбоцитарной терапии увеличивает риск тромбоза стента. В настоящее время у пожилых пациентов активно используется как радиальный так и феморальный доступ. В когорте более молодых пациентов было доказано, что использование радиального доступа у пациентов с ОКС, подвергшихся ЧКВ, связано со сни-

жением смертности, кровотечений, повторного инфаркта миокарда и других осложнений, связанных с местом пункции [29]. В ряде исследований бедренный доступ оказался связан с большей частотой развития кровотечений. При этом доказано, что развитие кровотечения является независимым фактором смертности [30, 31]. Но как показали некоторые исследования, использование радиального доступа оказалось связано с более высокой частотой конверсий на феморальный или на контралатеральный доступ. Так, например, по данным Д.Г. Громова, смена доступа в группе больных с лучевым доступом потребовалась в 8,1% случаев, а группе пациентов с бедренным доступом в 1,6% случаев [31].

Обсуждение

В настоящий момент имеются ограниченные данные о лечении пациентов, достигших восьмидесятилетнего возраста с диагнозом инфаркт миокарда. Несомненно, пациенты данной возрастной группы в сравнении с более молодыми характеризуются более частыми процедурными осложнениями, неблагоприятными сердечно-сосудистыми событиями за время нахождения в стационаре и также более высокой смертностью в отдаленном периоде [7-9]. Причины менее благоприятных результатов ЧКВ у престарелых пациентов по сравнению с более молодыми, имеют многофакторный характер. Различные авторы выделяют такие факторы как более высокая частота сопутствующих заболеваний, большее число пациентов с перенесенными ранее инфарктами, сниженная сердечная функция, большее число ятрогенных осложнений.

Вместе с тем, учитывая нарастающее количество возрастных пациентов в популяции, наличие у них тяжелой

сопутствующей патологии, стертую клиническую картину, повышенный риск развития кровотечения при проведении антитромбоцитарной терапии. Престарелые пациенты в целом требуют повышенного внимания. Большое количество работ посвящено ЧКВ при инфаркте миокарда в группах более молодых пациентов. Хорошо изучены ближайшие и отдаленные результаты и факторы, влияющие на исход заболевания и смертности в среднем и пожилом возрасте. В многочисленных работах подчеркивается, что этот метод лечения считается «золотым стандартом» лечения инфаркта миокарда. При этом, несомненно, группа пациентов, достигших восьмидесятилетнего возраста, имеет гораздо большее количество осложнений и более высокий уровень летальности, более короткую предполагаемую продолжительность жизни. Но, по всей видимости, выполнение ЧКВ при развитии инфаркта миокарда у престарелых пациентов показывает более обнадеживающие результаты по сравнению с консервативной терапией и тромболизисом на госпитальном этапе [32, 33].

Дальнейшие направления изучения проблемы

Для улучшения результатов ЧКВ в группе пожилых пациентов с коронарной патологией необходимо дальнейшее изучение проблемы. Необходимо проведение исследований, включающих восьмидесятилетних пациентов, в которых будут оцениваться отдаленные результаты не только по жестким фиксированным точкам (смерть и повторный инфаркт миокарда), а также, таким как качество жизни пациентов и динамика стенокардии. Еще одним из открытых вопросов остается необходимость и целесообразность выполнения полной или неполной реваскуляризации миокарда данных пациентов. Кроме того, существует необходимость в оценке влияния интраоперационных факторов на ближайшие и отдаленные результаты лечения. ■

Список литературы/ References

1. Mark Mather, Linda A. Jacobsen, and Kelvin M. Polard. Aging in the United States. Population Bulletin 70, no. 2 (2015).

2. Предположительная численность населения Российской Федерации до 2030 года. Статистический бюллетень. Федеральная служба государственной статистики. М., 2016.

Predpolozhitel'naja chislennost' naselenija Rossijskoj Federacii do 2030 goda. [Presumptive population of the Russian Federation until 2030]. Statisticheskij bjulleten'. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki. М., 2016 [In Russ].

3. Roth, Gregory A. et al. «Demographic and Epidemio-

logic Drivers of Global Cardiovascular Mortality.» *The New England journal of medicine* 372.14(2015):1333–1341. PMC. Web. 9 Jan. 2017.

4. Здравоохранение в России 2015. Статистический сборник. Федеральная служба государственной статистики. М., 2015.

Zdravoohranenie v Rossii 2015. [Healthcare in Russia 2015]. Statisticheskij sbornik. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki. М., 2015 [In Russ].

5. Богомолов А.Н. Ретроспективный анализ результатов коронарного стентирования у больных пожилого и старческого возраста. Дис. канд. мед. наук. СПб. 2013.

Bogomolov A.N. Retrospektivnyj analiz rezul'tatov koronarnogo stentirovanija u bol'nyh pozhilogo i starcheskogo vozrasta. Dis. kand. med. nauk. [Retrospective analysis of coronary stenting in elderly and very elderly patients. Cand. of Dr. med. sci. diss]. SPb. 2013 [In Russ].

6. Bauer T., Mollmann H., Weidinger F., Zeymer U., Seabra Gomes R., Eberli F., Serruys P., Vahanian A., Silber S., Wijns W., Hochadel M., Nef H.M., Hamm C.W., Marco J., Gitt A.K. Predictors of hospital mortality in the elderly undergoing percutaneous coronary intervention for acute coronary syndromes and stable angina. *Int J Cardiol.* 2011; 151:164–169.

7. Antonsen L., Jensen L.O., Terkelsen C.J., Tilsted H.H., Junker A., Maeng M., Hansen K.N., Lassen J.F., Thuesen L., Thayssen P. Outcomes after primary percutaneous coronary intervention in octogenarians and nonagenarians with ST-segment elevation myocardial infarction: from the Western Denmark heart registry. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2013; 81:912–919.

8. Daniel I. Bromage, Daniel A. Jones, Krishnaraj S. Rathod. Outcome of 1051 Octogenarian Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention: Observational Cohort From the London Heart Attack Group. *Journal of the American Heart Association.* 2016;5:e003027.

9. Caretta G., Passamonti E., Pedroni P.N., Fadin B.M., Galeazzi G.L., Pirelli S. Outcomes and predictors of mortality among octogenarians and older with ST-segment elevation myocardial infarction treated with primary coronary angioplasty. *Clin Cardiol.* 2014; 37:9:523–529.

10. Spoon D.B., Psaltis P.J., Singh M., et al. Trends in cause of death after percutaneous coronary intervention. *Circulation.* 2014; 129:1286–1294.

11. Goch A., Misiewicz P., Rysz J., Banach M. The clinical manifestation of myocardial infarction in elderly patients. *Clin Cardiol.* 2009; 32:E46–E51

12. Dargas G.D., Singh H.S. Primary percutaneous coronary intervention in octogenarians: navigate with caution. *Heart.* 2010; 96:813–814.

13. Семитко С.П. Методы рентгенэндоваскулярной хирургии в лечении острого инфаркта миокарда у больных старшего возраста: развитие и значение. *Клиническая геронтология.* 2009; 15(4–5):3–12.

Semitko S.P. Metody rentgenjendovaskuljarnoj hirurgii v lechenii ostrogo infarkta miokarda u bol'nyh starshogo vozrasta: razvitie i znachenie. [Methods of endovascular surgery in treatment of acute myocardial infarction in elderly patients: development and significance]. *Klinicheskaja gerontologija.* 2009; 15(4-5):3–12 [In Russ].

14. Путятина А.Н., Ким Л.Б. Биохимические маркеры постинфарктного заместительного фиброза у мужчин различного возраста. *Патология кровообращения и кардиохирургия.* 2011; 4:57–60.

Putjatina A.N., Kim L.B. Biohimicheskie markery postinfarkt'nogo zamestitel'nogo fibroza u muzhchin razlichnogo vozrasta. [Biochemical markers and age specificity of postin-

fraction reparative fibrosis in men]. *Patologija krovoobrashhenija i kardiohirurgija.* 2011; 4:57–60 [In Russ].

15. Soe Hee Ann, Cai De Jin, Gillian Balbir Singh et al. Gender differences in plaque characteristics of culprit lesions in patients with ST elevation myocardial infarction. *Heart and Vessels.* 2016; Nov;31(11): 1767–1775

16. Ruiz-Garcna J., Lerman A., Weisz G., Maehara A. Age- and gender-related changes in plaque composition in patients with acute coronary syndrome: the PROSPECT study. *EuroIntervention.* 2012; Dec 20;8(8):929–38.

17. Иоселиани Д.Г., Элькис И.С., Соловьев О.П., Костянов И.Ю., Семитко С.П., Роган С.В., Овасапян Ю.А. Комбинация эндоваскулярных процедур и догоспитальной системной тромболитической терапии при лечении больных острым инфарктом миокарда. *Кардиология.* 2005; 45(3):4–9.

Ioseliani D.G., Jel'kis I.S., Solov'ev O.P., Kostjanov I.Ju., Semitko S.P., Rogan S.V., Ovasapjan Ju.A. Kombinacija jendovaskuljarnyh procedur i dogospital'noj sistemoj tromboliticheskoj terapii pri lechenii bol'nyh ostrym infarktom miokarda. [Combination of endovascular procedures and pre-hospital systemic thrombolytic therapy in treatment of patients with acute myocardial infarction.]. *Kardiologija.* 2005; 45(3):4–9 [In Russ].

18. Семитко С.П., Слоев О.П., Иоселиани Д.Г. Сочетание системной тромболитической терапии и эндоваскулярного лечения больных острым инфарктом миокарда. Актуальные вопросы кардиологии под редакцией проф. Д. Г. Иоселиани. Часть 3. М. 2006: 103–122.

Semitko S.P., Slov'ev O.P., Ioseliani D.G. Sochetanie sistemoj tromboliticheskoj terapii i jendovaskuljarnogo lechenija bol'nyh ostrym infarktom miokarda. [Combination of systemic thrombolysis and endovascular treatment in patients with acute myocardial infarction]. Aktual'nye voprosy kardiologii pod redakciej prof. D. G. Ioseliani. Chast' 3. M. 2006: 103–122 [In Russ].

19. Гинзбург М.Л. Изучение отдаленных результатов лечения больных, перенесших острый инфаркт миокарда, и оценка факторов, определяющих прогноз их жизни. Дис. канд. мед. наук. М. 2013.

Ginzburg M.L. Izuchenie otдалennyh rezul'tatov lechenija bol'nyh, perenessih ostryj infarkt miokarda, i ocenka faktorov, opredel'jajushhih prognoz ih zhizni. Dis. kand. med. nauk. [Study of long-term results of treatment of patients with acute myocardial infarction and assessment of factors, determining the prognosis of their lives. Cand. of Dr. med. sci. diss]. M. 2013 [In Russ].

20. Bueno H., Betriu A., Heras M., et al. Primary angioplasty vs fibrinolysis in very old patients with acute myocardial infarction: TRIANA (TRatamiento del Infarto Agudo de miocardio eN Ancianos) randomized trial and pooled analysis with previous studies. *Eur Heart J.* 2011; 32(1):51–60.

21. Sakai K., Nagayama S., Ihara K., Ando K., Shirai S., Kondo K., Yokoi H., Iwabuchi M., Nosaka H., Nobuyoshi M.

Primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction in the elderly aged ≥ 75 years. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2012; 79:50–56.

22. Di Bari M., Balzi D., Fracchia S., Barchielli A., Orso F., Sori A., Spini S., Carrabba N., Santoro G.M., Gensini G.F., Marchionni N. Decreased usage and increased effectiveness of percutaneous coronary intervention in complex older patients with acute coronary syndromes. *Heart.* 2014; 100:1537–1542.

23. Киреев К.А., Фокин А.А., Киреева Т.С., Краснопеов А.В., Соколов Д.В. Чрескожные коронарные вмешательства при остром инфаркте миокарда у пациентов старше 75 лет. *Современная медицина: актуальные вопросы.* 2016; 42–43:71–77.

Kireev K.A., Fokin A.A., Kireeva T.S., Krasnopeev A.V., Sokolov D.V. Chreskozhyne koronarnye vmeshatel'stva pri ostrom infarkte miokarda u pacientov starshe 75 let. [Percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction in patients older than 75 years]. *Sovremennaja medicina: aktual'nye voprosy.* 2016; 42–43: 71–77 [In Russ].

24. Sosnowski C., Janeczko-Sosnowska E., Wozniak J., et al. Primary coronary intervention in diabetic octogenarians with acute ST elevation myocardial infarction. *Kardiol Pol.* 2007; 65(10):1181–1186.

25. Dziewierz, Artur et al. «Age-Related Differences in Treatment Strategies and Clinical Outcomes in Unselected Cohort of Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Transferred for Primary Angioplasty.» *Journal of Thrombosis and Thrombolysis* 2012; 214–221.

26. L.A.A. Moonen, M. van 't Veer, and N.H.J. Pijls. Procedural and long-term outcome of primary percutaneous coronary intervention in octogenarians. *Neth Heart J.* 2010; Mar; 18(3):129–134.

27. Lin, Tsung-Hsien et al. «Additive Effect of in-Hospital TIMI Bleeding and Chronic Kidney Disease on 1-Year Cardiovascular Events in Patients with Acute Coronary Syndrome: Data from Taiwan Acute Coronary Syndrome Full Spectrum Registry.» *Heart and Vessels* 30.4. 2015; 441–450.

28. Бережной К.Ю., Ванюков А.Е., Зомбковская Л.С. Клинический случай: формирование абсцесса в области имплантации коронарного голOMETаллического стента. *Московский Хирургический журнал.* 2016; 49 (3):56–60.

Berezhnoi K.Yu., Vanjukov A.E., Zombkovskaja L.S. Klinicheskij sluchaj: formirovanie abscessa v oblasti implantacii koronarnogo golometallicheskogo stenta. [Case Report: coronary artery abscess after bare-metal stent implantation]. *Moskovskij Hirurgicheskij zhurnal.* 2016; 49 (3): 56–60 [In Russ].

29. Ruiz-Rodriguez, Ernesto et al. Systematic Review

and Meta-Analysis of Major Cardiovascular Outcomes for Radial Versus Femoral Access in Patients with Acute Coronary Syndrome. *Southern medical journal* 109.1 2016: 61–76.

30. Rao S.V., McCoy L.A., Spertus J.A., Krone R.J., Singh M., Fitzgerald S., Peterson E.D. An updated bleeding model to predict the risk of post-procedure bleeding among patients undergoing percutaneous coronary intervention: a report using an expanded bleeding definition from the National Cardiovascular Data Registry CathPCI Registry. *JACC Cardiovasc Interv.* 2013; 6:897–904.

31. Громов Д.Г., Ситько И. Г., Ишевский А. Г., Арфуль Ф. Д., Хайрутдинов Е. Р. Бедренный и лучевой варианты сосудистого доступа в эндоваскулярных диагностике и лечении ОКС у больных пожилого возраста: сравнительный анализ ближайших клинико-ангиографических результатов. *Международный журнал интервенционной кардиоангиологии.* 2013; 35:39.

Gromov D. G., Sit'ko I. G., Ishevskij A. G., Arful' F. D., Hajrutdinov E. R. Bedrennyj i luchevoj varianty sosudistogo dostupa v jendovaskuljarnyh diagnostike i lechenii OKS u bol'nyh pozhilogo vozrasta: sravnitel'nyj analiz blizhajshih kliniko-angiograficheskikh rezul'tatov. [Femoral and radial vascular access in endovascular diagnosis and treatment of acute coronary syndrome in elderly patients: a comparative analysis of immediate clinical and angiographic results]. *Mezhdunarodnyj zhurnal intervencionnoj kardioangiologii.* 2013; 35: 39 [In Russ].

32. Шамес А.Б., Иванов В.А. Сравнительная эффективность консервативного и инвазивного лечения инфаркта миокарда в пожилом и старческом возрасте. *Международный Журнал интервенционной кардиоангиологии.* М. 2011; 26.

Shames A.B., Ivanov V.A. Sravnitel'naja jeffektivnost' konservativnogo i invazivnogo lechenija infarkta miokarda v pozhilom i starcheskom vozraste. [Comparative efficacy of conservative and invasive treatment of myocardial infarction in elderly and senile age]. *Mezhdunarodnyj zhurnal intervencionnoj kardioangiologii.* М. 2011; 26 [In Russ].

33. Шендеров С. В., Курникова Е. А., Козлов К. Л. Непосредственные результаты ангиопластики и стентирования венечных артерий у пациентов пожилого и старческого возраста при острой коронарной патологии. *Клиническая геронтология.* 2016; 22(11–12):17–23.

Shenderov S.V., Kurnikova E. A., Kozlov K. L. Neposredstvennyje rezul'taty angioplastiki i stentirovanija venechnyh arterij u pacientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta pri ostroj koronarnoj patologii. [Short-term outcome after PTCA and coronary stenting in elderly and senility patients with acute coronary pathology]. *Klinicheskaja gerontologija.* 2016; 22(11–12):17–23 [In Russ].